

POWERED BY **Dialog**

TTL AUTOMATIC DIMMING CAMERA

Publication Number: 03-287240 (JP 3287240 A) , December 17, 1991

Inventors:

- TAKAGI TADAO

Applicants

- NIKON CORP (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 02-088899 (JP 9088899) , April 03, 1990

International Class (IPC Edition 5):

- G03B-007/16
- G03B-007/28
- G03B-015/05
- G03B-019/12

JAPIO Class:

- 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS--- Photography & Cinematography)

Abstract:

PURPOSE: To always carry out the flash photographing of a main object with a proper exposure by determining a level to stop regular flashing based on the reflectance distribution of each photometric region obtained by preliminary flashing.

CONSTITUTION: This camera is provided with a flashing means 101 capable of the regular and preliminary flashings, a photometric means 102 dividing a field into plural regions, carrying out the photometry of each reflected light by the preliminary and regular flashings, and outputting each photometric signal, a reflectance distribution calculating means 103 calculating each reflectance distribution of plural regions of the field from each photometric signal obtained when the preliminary flashing is carried out, a deciding means 104 determining the light adjusting level, and a dimming means 105. Then the deciding means 104 determines the dimming level based on the reflectance distribution of each region calculated from the photometric signal when the preliminary flashing is carried out. The dimming means 105 stops the regular flashing when a prescribed dimming evaluation value accumulated and calculated based on each photometric signal reaches the determined dimming level, in the regular flashing. Thus, the main object is always photographed with the proper exposure regardless of the reflectance distribution of each region. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: P, Section No. 1329, Vol. 16, No. 121, Pg. 11, March 26, 1992)

JAPIO

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 3624340

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-287240

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月17日

G 03 B

7/16
7/28
15/05
19/12

7811-2K
7811-2K
7139-2K
8807-2K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全12頁)

⑮ 発明の名称 TTL自動調光カメラ

⑯ 特 願 平2-88899

⑰ 出 願 平2(1990)4月3日

⑱ 発 明 者 高 木 忠 雄 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ニ コ ン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 永 井 冬 紀

明 細 書

1. 発明の名称

TTL自動調光カメラ

2. 特許請求の範囲

1) 被写界を閃光撮影するために発光を行う本発光と、該本発光前に被写界の反射率分布を予め検出するために発光を行う予備発光とが可能な閃光手段と、

前記被写界を複数領域に分割して、前記閃光手段の予備発光および本発光による該複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段と、

前記予備発光時に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段と、

前記演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段と、

前記本発光時、前記各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が前記決定された調光レベルに達した時点で前記本発光を停止する調

光手段とを具備することを特徴とするTTL自動調光カメラ。

2) 被写界を閃光撮影するために発光を行う閃光手段と、

前記被写界を複数領域に分割して、前記閃光手段の発光による該複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段と、

前記発光の初期段階に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段と、

前記演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段と、

前記発光の初期段階以降において、前記各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が前記決定された調光レベルに達した時点で前記発光を停止する調光手段とを具備することを特徴とするTTL自動調光カメラ。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、被写界を複数の測光領域に分割し各

々の領域からの測光信号に基づいて調光を行う TTL 自動調光カメラに関する。

B. 従来の技術

例えば特開昭 60-15626 号公報には、次のような自動調光カメラが開示されている。このカメラは、閃光撮影時の本発光に先立って予備発光を行い、被写界からの反射光を分割測光して各領域の測光信号から主要被写体の位置を判別し、その判別結果によって各領域に対する重み付け量を決定し、本発光時に重み付けされた各領域の出力の合計値が予め定められた所定の調光レベルに達すると本発光を停止するものである。

C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような従来の自動調光カメラでは、上記本発光の停止を判断する調光レベルが一定値とされているため、各測光領域の反射率分布によっては主要被写体が露出オーバーまたは露出アンダーになるおそれがある。

本発明の技術的課題は、各領域の反射率分布に拘らず、常に主要被写体が適正露出となるように

することにある。

D. 課題を解決するための手段

クレーム対応図である第 1 図 (a) により説明すると、請求項 1 の発明に係る TTL 自動調光カメラは、被写界を閃光撮影するために発光を行う本発光と、本発光前に被写界の反射率分布を予め検出するために発光を行う予備発光とが可能な閃光手段 101 と、被写界を複数領域に分割して、閃光手段 101 の予備発光および本発光による上記複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段 102 と、予備発光時に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段 103 と、演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段 104 と、本発光時、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で本発光を停止する調光手段 105 とを具備し、これにより上記技術的課題を達成する。

また、クレーム対応図である第 1 図 (b) によ

- 3 -

り説明すると、請求項 2 の発明に係る TTL 自動調光カメラは、被写界を閃光撮影するために発光を行う閃光手段 201 と、被写界を複数領域に分割して、閃光手段 201 の発光による複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段 202 と、発光の初期段階に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段 203 と、演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段 204 と、発光の初期段階以降において、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が決定された調光レベルに達した時点で発光を停止する調光手段 205 とを具備し、これにより上記技術的課題を達成する。

E. 作用

(1) 請求項 1 の発明

決定手段 104 は、予備発光時の測光信号から演算された各領域の反射率分布に基づいて調光レベルを決定する。調光手段 105 は、本発光時、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光

評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で本発光を停止させる。

(2) 請求項 2 の発明

決定手段 204 は、発光初期段階の測光信号から演算された各領域の反射率分布に基づいて調光レベルを決定する。調光手段 205 は、上記初期段階以降において各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が上記調光レベルに達した時点で発光を停止させる。

F. 実施例

第 2 図～第 12 図により本発明の一実施例を説明する。

第 2 図は TTL 自動調光カメラの構成を示す図である。撮影レンズ 2 を通過した光束 (定常光) は、破線で示すミラーダウン状態のミラー 3 で反射され、スクリーン 4、ペンタプリズム 5 を通過して、一部は接眼レンズ 6 に導かれ、他の一部は集光レンズ 7 を通過して露出演算用測光素子 8 に導かれる。また、第 5 図に示すリリーズ鉤 32 がリリーズ操作されると、ミラー 3 が実線で示すア

- 5 -

- 6 -

ップ位置に移動された後、絞り9が絞り込まれ、シャッタ10が開閉され、これにより撮影レンズ2を通過した被写体光はフィルムF Iに導かれてフィルムF Iが露光される。

また閃光撮影時には、シャッタ10の開後に電子閃光装置11が本発光して被写体を照明し、被写体からの反射光は撮影レンズ2を介してフィルム面に至り、このフィルム面で反射された光束が集光レンズアレイ12を介して調光用の受光素子13に受光される。さらに本実施例のカメラは、上記本発光の前に被写界の反射率分布を調べるための予備発光が可能であり、この予備発光による被写界からの反射光は、シャッタ10が開く前にその幕面で反射されて受光素子13に受光される。

受光素子13は、第3図に示すように、被写界中央部の円形の調光領域に対応する分割受光素子13aと、被写界周辺部の矩形を円弧で切り欠いた形状の調光領域に対応する分割受光素子13b～13eとが同一平面上に配置されて成る。すな

わち、本実施例では被写界を5つの測光領域に分割して分割測光を行う。また集光レンズアレイ12は、上記受光素子13a～13eの左、中間、右の3ブロックに対応する3つのレンズ部分12a～12cを有する光学部材である。

第4図は、フィルム面の露光領域20と受光素子13、集光レンズアレイ12の光学的な位置関係を示す図である。フィルム面の1駒分の露光領域20を被写界と同様に中央の円形部20aと周辺を4分割した20b～20eの5領域に分割すると、第3図に示した受光素子13a～13eの上記左、中間、右の3ブロックは、それぞれ破線で示されるように、集光レンズアレイ12の3つのレンズ部分12a～12cを経由してフィルム露光領域20の左半分、中央、右半分と対峙している。さらに受光素子13の5つの分割受光素子13a～13eは、それぞれフィルム露光領域20と形状を一致させてあるので、5つの領域20a～20eの明るさをそれぞれ分割して測光する。

- 7 -

第5図は制御系のブロック図を示し、カメラ全体のシーケンスを制御するCPU31には、レリーズ鉤32、シャッタ10が接続されるとともに、撮影レンズ2内の絞り9およびレンズ情報出力回路33が接続されている。さらにCPU31には、露出制御用測光素子8からの出力に基づいて測光動作を行う測光回路34と、受光素子13、すなわち分割受光素子13a～13eからの出力に基づいて測光動作を行う調光回路40と、装填されたフィルムF IのISO感度をDXコードから読み取るISO感度検出回路35と、上記電子閃光装置11の発光制御回路36とが接続されている。

ここで、露出制御用測光素子8も受光素子13と同様に、被写界の各測光領域に対応する5つの分割測光素子8a～8eから成る。またレンズ情報出力回路33は、レンズ固有の情報（開放絞り値や射出瞳距離）などが格納されたレンズROMと、撮影レンズ2のフォーカシング位置から撮影距離を検出するレンズエンコーダとから成る。

- 8 -

第6図は上記調光回路40の詳細を示し、この調光回路40は、各分割受光素子13a～13eの出力を増幅する増幅器41a～41eと、CPU31からの指令にตอบสนองして各増幅器41a～41eの増幅率をそれぞれ設定するゲイン設定器42a～42eとを有し、ゲイン設定器42a～42eは、上記CPU31からのデジタル信号をアナログ信号に変換するD/A変換器を含んでいる。

またCPU31からの指令にตอบสนองして上記予備発光時の各増幅器41a～41eの出力をそれぞれ時間で積分する積分回路43a～43eと、本発光時の各増幅器41a～41eの出力を加算する加算回路44と、CPU31からの指令にตอบสนองして加算回路44の加算結果を時間で積分する積分回路45と、CPU31によって演算され出力されたアナログ信号としての調光レベル（後で詳述する）をデジタル信号に変換する変換回路46と、この変換された調光レベルと上記積分回路45の出力とを比較し、積分回路45の出力が上記

- 9 -

—269—

- 10 -

調光レベルに達した時に発光停止信号を出力する比較器47とを有する。

次に、第7図～第12図のフローチャートによりCPU31による閃光撮影動作の制御手順を説明する。

第7図はメインのフローチャートであり、ステップS1においてリリース鉤32（第5図）が半押し操作に引き続いて全押し（リリース）操作されるとステップS2以下の処理が開始される。まずステップS2でISO感度検出回路35から、装填されたフィルムのISO感度SVを読み込み、次いでステップS3～S5で撮影レンズ2のレンズ情報出力回路33から開放絞り値F_o、射出瞳距離P_oおよび撮影距離xをそれぞれ読み込んでステップS6に進む。撮影距離xは、リリース鉤32の半押し操作に伴って駆動されたレンズの位置をエンコーダで検出した値である。

ステップS6では定常光での測光を行う。すなわち上述した5分割の測光素子8a～8e（第5図）の出力を開光回路34に取り込み、この測光

回路34で対数圧縮された各測光領域に対応する輝度値EV_n（n=1～5）を読み込む。ここで、本実施例におけるnの値1～5は、5つの測光素子8a～8eまたは分割受光素子13a～13eにそれぞれ対応しているものとする。次いでステップS7では、読み込んだ各輝度値EV_nおよびISO感度SVから定常光露出BVを演算する。この演算方式は、例えば本出願人による特開平1-285925号公報に開示されているような方式を用いる。

その後、ステップS8に進み、演算された定常光露出BVからシャッタ速度TVおよび絞り値AVを決定し、ステップS9でミラー3を第2図の破線の状態から実線の状態までアップする。次いでステップS10で絞り9をステップS8で決定された絞り値まで絞り込み、ステップS11では発光制御回路36に発光信号を出力して電子閃光装置11を所定の少量のガイドナンバーG_{no}で予備発光させる。

この予備発光の光束は被写体で反射され、撮影

レンズ2を透過してシャッタ10の幕面に1次像として結像する。この1次像は5つに分割され、その各々は第3図の集光レンズアレイ12を介して5つの分割受光素子13a～13eにそれぞれ受光される。各分割受光素子13a～13eは、それぞれの受光量に応じた信号を逐次上記調光回路40（第6図）の増幅器41a～41eに入力する。

増幅器41a～41eは、入力された信号をゲイン設定器42a～42eで設定された増幅率（この予備発光時は増幅率は全て1である）でそれぞれ増幅して積分回路43a～43eに入力する。CPU31はステップS12で積分回路43a～43eに作動信号を出力し、積分回路43a～43eは、この作動信号にตอบสนองして上記増幅された信号をそれぞれ時間で積分してCPU31に入力する。この入力された信号を以下、分割測光信号BP_n（n=1～5）と呼ぶ。

その後、CPU31内ではステップS13～ステップS17の各処理が順に行われるが、これら

の処理の詳細は第8図～第12図のフローチャートに示される。

第8図は上記分割測光信号BP_nのレンズ補正および素子面積補正処理（第7図のステップS13）の詳細を示し、まずステップS131でn=0とする。次いでステップS132でnを1だけ歩進し、ステップS133で次式に基づいてレンズの補正係数L（n）の演算を行う。

$$\begin{aligned} L(1) &= 1 \\ L(2) &= 1 - (1.2 \times 10^{-3}) \cdot PO \\ L(3) &= 1 - (1.2 \times 10^{-3}) \cdot PO \\ L(4) &= 1 + (1.7 \times 10^{-3}) \cdot PO \\ L(5) &= 1 + (1.7 \times 10^{-3}) \cdot PO \end{aligned}$$

ここで、POは撮影レンズ2の射出瞳距離を示している。次にステップS134で予めメモリに格納された素子面積補正係数S（n）、すなわちS（1）=1、S（2）=0.8、S（3）=0.8、S（4）=1.3、S（5）=1.3を読み込み、ステップS135で、

$$BP_n \leftarrow BP_n \cdot L(n) / S(n)$$

に基づいて分割測光信号 $B P n$ の補正を行う。これらの処理は、ステップ $S 1 3 6$ で $n = 5$ が判定されるまで行われ、これにより5つの測光領域の分割測光信号 $B P n$ 全てに対してレンズおよび素子面後による補正が行われる。

すなわち、撮影レンズ2の射出瞳距離 $P O$ や受光素子 $1 3 a \sim 1 3 e$ の面積および位置によって上述の受光素子 $1 3 a \sim 1 3 e$ の受光条件は異なる。そこでこの第8図の処理では、全ての受光素子の測光信号を同一条件で評価するために上記補正処理が行われるのである。

次に $C P U 3 1$ は、ステップ $S 1 4$ (第7図) の $H i$, $L o$ カット処理 (有効測光領域決定処理) を行う。その詳細を示す第9図において、まずステップ $S 1 4 0 1$, $S 1 4 0 2$ で $M = 0$, $n = 0$ とし、次いでステップ $S 1 4 0 3 \sim S 1 4 1 0$ で上記5つの分割測光信号 $B P n$ (ステップ $S 1 3$ で補正された値) に対して以下に示す処理を順に行う。

すなわち、ステップ $S 1 4 0 4$ では分割測光信

号 $B P n$ が、

$$B P n > K 1 \cdot \left(\frac{G n 0}{2^{1/4} \cdot x} \right)^4$$

を満たすか否かを判定する。ここで、 $G n 0$ は予備発光時のガイドナンバー、 $A V$ は上記ステップ $S 8$ で演算された絞り値 (アベックス値)、 x は撮影距離、 $K 1$ は定数である。ステップ $S 1 4 0 4$ が肯定されるとステップ $S 1 4 0 5$ に進み、その分割測光信号 $B P n$ を零とするとともに、ステップ $S 1 4 0 6$ でこの測光信号 $B P n$ の重み付け量 $D n$ を零としてステップ $S 1 4 1 1$ に進む。

ここで、上記ステップ $S 1 4 0 4 \sim S 1 4 0 6$ の処理について詳しく説明する。

例えば被写界中に鏡や金屏風などの高反射率の物体が存在していた場合や主要被写体の前方に物体がある場合には、他の被写体と比べてその領域の分割測光信号 $B P n$ は極めて大きく、この測光信号を加味して測光動作を行うと主要被写体が露出アンダーとなる可能性がある。そこで上述したステップ $S 1 4 0 4 \sim S 1 4 0 6$ の処理は、この

ような高反射率の被写体に対する測光信号を除外して以下の測光動作を行うための処理である。つまり測光信号 $B P n$ が仮に基準値 $K 1 \cdot \left(\frac{G n 0}{2^{1/4} \cdot x} \right)^4$ よりも大きい場合には、光量過多と判断してその測光信号 $B P n$ を零とするとともに、重み付け量 $D n$ も零とする。そしてこの基準値は、予備発光時の絞り値 $A V$ と撮影距離 x とに基づいているので以下のような効果がある。

すなわち、予備発光のガイドナンバーが一定であっても、そのときの絞り値 $A V$ および撮影距離 x によって測光信号の値は異なり、撮影距離が遠いほど、または絞りが絞り込まれているほど測光信号は小さな値となる。このため、仮に上記光量過多か否かを判定する基準値が一定値であった場合には、撮影距離が遠く絞り込まれている状態では除外すべき被写体が除外されないおそれがあり、逆に撮影距離が近く絞り開放の状態では除外されるべきでない測光信号が除外されてしまうおそれがある。

そこで、本実施例では上述の式によって基準値

を決めており、これによれば、撮影距離が近いほど、または絞り値が開放側にあるほど基準値は高くなるので、上記不都合は完全に解消される。

一方、ステップ $S 1 4 0 4$ が否定された場合にはステップ $S 1 4 0 7$ に進み、測光信号 $B P n$ が基準値 $K 2$ より小さいか否かを判定する。ステップ $S 1 4 0 7$ が肯定されると上記ステップ $S 1 4 0 5$ に進み、否定されるとステップ $S 1 4 0 8$ に進む。この処理は、上述とは逆に例えば主要被写体の背後に大きな空間があり、反射光が少なく測光信号 $B P n$ が低過ぎる場合に、主要被写体が露出オーバーになることを防止するためにその測光信号 $B P n$ を除外する処理である。この場合には、もともと測光信号 $B P n$ が小さいので上記絞り値 $A V$ や撮影距離 x に応じて基準値を変える必要はなく、定数でよい。

上記ステップ $S 1 4 0 4$, $S 1 4 0 7$ のいずれにおいても除外されなかった測光信号 $B P n$ は、ステップ $S 1 4 0 8$ でそのままの値とされ、次いでステップ $S 1 4 0 9$ では、その測光信号 $B P n$

に対応する重み付け量が1とされる。ステップS1410では、変数Mを1だけ歩進する。ここで、被写界中の5つの測光領域のうち上記測光信号B P nが除外されなかった領域を有効測光領域と呼ぶ。また変数Mは、除外されなかった測光信号B P n、すなわち有効測光領域の個数を表わすものである。

この第9図の処理が終了すると、ステップS15(第7図)に進み、被写界の各測光領域の反射率分布R nを求める処理を行う。

ステップS15の詳細を示す第10図において、まずステップS151、S152で $Q=0$ 、 $n=0$ とし、次いでステップS153~S155において、各測光信号B P nの総和Qを求める($Q=Q+B P n$)。ここで、上記光量過多、過少の測光信号はステップS14の処理で零とされているので、実質的には有効測光領域の測光信号のみが加算されることになる。次にステップS156で $n=0$ とし、ステップS157~S159において、

$$R n = B P n / Q$$

に基づいて測光信号B P nの反射率の合計を1とした場合の各測光信号B P nの反射率分布R nをそれぞれ求める。このときステップS14で除外された測光信号の反射率分布は当然零となる。

その後、ステップS16(第7図)の調光レベル演算処理に進む。ここで調光レベルとは、閃光撮影時に電子閃光装置11の上記本発光を停止すべき測光信号のレベルを示している。

ステップS16の詳細を示す第11図により説明すると、まずステップS1601で調光レベルLVを零とし、次いでステップS1602で $n=0$ としてステップS1603に進む。ステップS1603~S1606では、有効測光領域の個数Mおよび各反射率分布に応じて調光レベルLVを求める処理を行う。

すなわちステップS1604では、各測光信号の反射率分布R nが $1/M$ (これは、有効測光領域の反射率分布R nの平均値に相当する)以上か否かを判定し、肯定された場合、つまりその測光

- 19 -

領域の反射率分布R nが平均値以上の場合にはステップS1605に進んで調光レベルLVを0.02だけ歩進する。またステップS1604が否定された場合、つまりその測光領域の反射率分布R nが平均値未満の場合にはステップS1606に進み、調光レベルを「 $0.02 \times R n / MAX(R)$ 」(ただし、MAX(R)はR1~R5の最大値)だけ歩進する。

以上の処理は、5つの反射率分布R nが全て等しい場合に調光レベルLVが $0.02 \times 5 = 0.1$ となるようにした場合の処理であり、この処理により調光レベルLVは、有効測光領域の個数(面積)Mおよび各反射率分布R nに応じて決定されることになる。詳しく言えば、各反射率分布R nのうち、その平均値より小さいものが多いほど、すなわち他の領域よりある程度以上反射率分布R nの高い領域が存在し、それらの反射率分布の差が大きいほど調光レベルLVは小さくなる。

次にステップS1608に進み、求められた調光レベルLVが0.03以上か否かを判定し、肯

- 20 -

定されるとステップS1610に進み、否定されるとステップS1609で調光レベルLVを0.03としてステップS1610に進む。これは、調光レベルLVを0.03以上に制限するものであり、調光レベルLVが低すぎて露出アンダーとなるのを防止するための措置である。

ステップS1610では、

$$LV = LV \cdot 2^{-(SV-1)}$$

により調光レベルLVをISO感度(ステップS2で読み込まれたもの)SVに対応するように換算する。

その後、ステップS17(第7図)に進み、後に行われる本発光時の測光信号を補正するための重み付け量を求める処理を行う。ステップS17の詳細を示す第12図において、まずステップS171で $n=0$ とし、次いでステップS172~S174において、各測光信号に対応する重み付け量D n(ステップS14で求められたものであり、1または0である)に $L(n)/S(n)$ を乗じて新たな重み付け量とする。ここで、 $L(n)$

- 21 -

- 22 -

はステップS13で得られたレンズ補正係数であり、 $S(n)$ は面積補正係数である。すなわち、本実施例では、上記反射率分布 R_n に応じて調光レベル L_V を変換しているもので重み付け量を反射率分布に応じて求める必要はなく、したがってここではレンズ補正係数 $L(n)$ および面積補正係数 $S(n)$ によってのみ重み付け量を求めている。また、ステップS14で除外された調光信号に対応する重み付け量は当然零となる。

その後、ステップS18(第7図)に進み、シャッタ10を開くとともに、これが全開すると発光制御回路36を介して電子閃光装置11を本発光させ、ステップS19ではフィルム面からの反射光を分割測光する。すなわち、本発光による照明光は被写体で反射され撮影レンズ2を透過しフィルム面で反射された後、5つの受光素子13a~13eに受光され、受光素子13a~13eの出力信号は、調光回路40の増幅器41a~41e(第6図)にそれぞれ入力される。またCPU31は、ステップS20において、ステップS1

7で求められた各重み付け量 D_n に応じて調光回路40のゲイン設定器42a~42eにより増幅器41a~41eの増幅率を設定する。すなわち、重み付けを行う。

増幅器41a~41eは、設定された増幅率で各受光素子13a~13eの出力信号を増幅して加算回路44に入力し、加算回路44は入力された増幅信号を加算する。ステップS21では、積分回路45に積分信号を出力し、これにより積分回路45は加算回路44の加算結果を時間で積分する。

一方、ステップS16で演算された調光レベル L_V は変換回路46に出力され、変換回路46はこれをアナログ信号に変換する。この変換回路46および上記積分回路45の出力(これが所定の調光評価値に相当する)は比較器47に入力され、比較器47は、積分回路45の出力が上記調光レベル L_V に達するとCPU31に発光停止信号を入力する。CPU31は、この発光停止信号が入力されると、すなわちステップS22が肯定され

- 23 -

ると、ステップS23で電子閃光装置11の発光制御回路36を制御して上記本発光を停止させ、その後、処理を終了させる。

以上の手順によれば、予備発光による測光信号と絞り値と撮影距離とからステップS14で有効測光領域が抽出され、ステップS15でその有効測光領域の反射率分布が求められ、ステップS16でその反射率分布と有効測光領域の数(面積)に応じて調光レベルが求められる。そして本発光時、測光出力の合計値が上記調光レベルに達した時点で本発光が停止される。このように反射率分布に応じて上記調光レベル L_V が変化し、例えば主要被写体を含む測光領域の反射率分布が他よりもある程度以上高い場合(このような場合には主要被写体が露出オーバーになり易い)には、それらの差に応じて調光レベル L_V が低くなるので主要被写体が適正露出で閃光撮影される。また、各反射率分布が平均的な場合には、調光レベル L_V は高くなり、露出アンダーが防止される。

以上の実施例の構成において、電子閃光装置1

- 24 -

1が閃光手段101を、受光素子13a~13eおよび調光回路40が測光手段102を、CPU31が反射率分布演算手段103、決定手段104を、CPU31および調光回路40が調光手段105をそれぞれ構成する。

なお以上では、各測光領域の反射率分布 R_n および有効測光領域の個数(面積)に基づいて調光レベル L_V を求めるようにしたが、この個数 M は考慮にいれず、反射率分布のみで調光レベルを決定するようにした例を以下に示す。この場合には、第9図の処理を省略し、第10図で5つの測光領域全ての反射率分布 R_n を求める。すなわち5つの測光領域全てを有効測光領域とする。これによれば第11図のステップS1604における $1/M$ は、0.2で固定されるので、各領域の反射率分布のみに基づいて調光レベル L_V が決定されることになる。

また以上では、調光レベル L_V を変化させるようにしたが、これに代えて、積分回路や増幅器のゲインを適宜変えるようにしても同様の効果

を得ることができる。したがって、本明細書中で調光レベルの決定は、このような積分回路や増幅器のゲインを変えるものも含むものとする。

また予備発光を行うカメラにて説明したが、予備発光を行わないものでも本発明を適用できる。この場合には、発光（本発光）の初期段階の測光信号から各測光領域の反射率分布をそれぞれ演算し、この演算された反射率分布に基づいて上述と同様に調光レベルを決定し、上記発光の初期段階以降において、各測光信号に基づいて累積される調光評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で発光を停止するようにすればよい。

さらに以上では、銀塩フィルムを用いるカメラにて説明したが、例えばフロッピーディスクを用いて撮影を行う電子スチルカメラにも本発明を同様に適用できる。

G. 発明の効果

請求項1の発明によれば、予備発光を行うカメラにおいて、予備発光によって得られる各測光領域の反射率分布に基づいて本発光を停止すべき調

光レベルを決定するようにしたので、各反射率分布の高低に拘らず常に主要被写体を適正露出で閃光撮影することが可能となる。

また請求項2の発明によれば、予備発光を行わないカメラにおいて、発光の初期段階に得られる各測光領域の反射率分布に基づいて発光を停止すべき調光レベルを決定するようにしたので、上述と同様の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はクレーム対応図である。

第2図～第12図は本発明の一実施例を示し、第2図は本発明に係る自動調光カメラの構成を示す図、第3図は集光レンズアレイおよび分割受光素子を示す斜視図、第4図は分割受光素子とフィルム露光領域との位置関係を示す図、第5図は制御系のブロック図、第6図は調光回路の構成図、第7図はメインのフローチャート、第8図～第12図はサブルーチンを示すフローチャートである。

8：測光素子

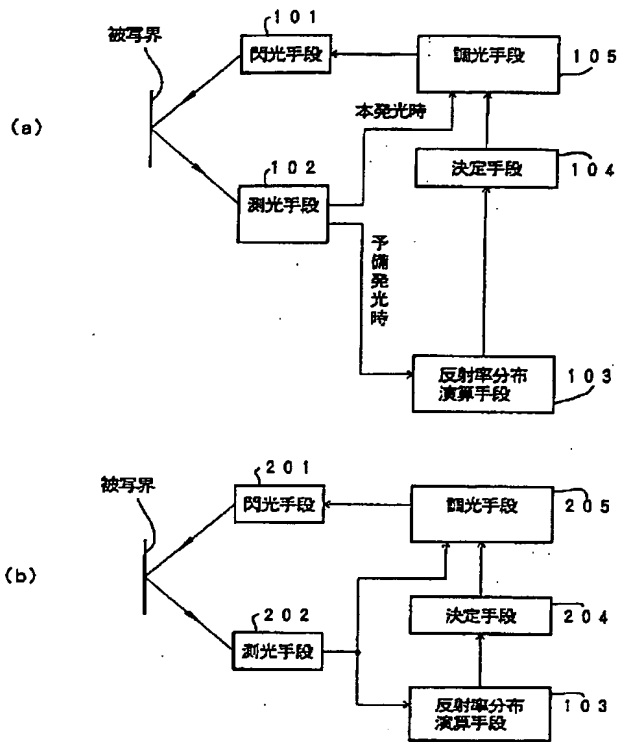
9：絞り

- 27 -

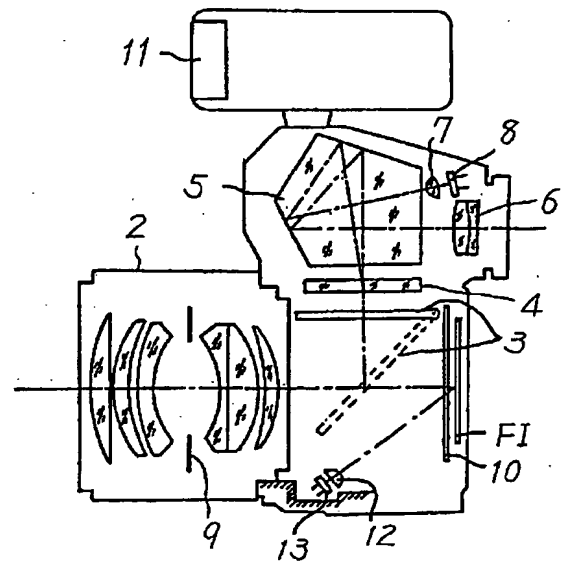
- | | |
|--------------------|-----------|
| 10：シャッター | 11：電子閃光装置 |
| 12：集光レンズアレイ | 13：受光素子 |
| 13a～13e：分割受光素子 | |
| 31：CPU | 32：リリース鉤 |
| 36：発光制御回路 | 40：調光回路 |
| 101, 201：閃光手段 | |
| 102, 202：測光手段 | |
| 103, 203：反射率分布演算手段 | |
| 104, 204：決定手段 | |
| 105, 205：調光手段 | |

特許出願人 株式会社ニコン
代理人弁理士 永井冬紀

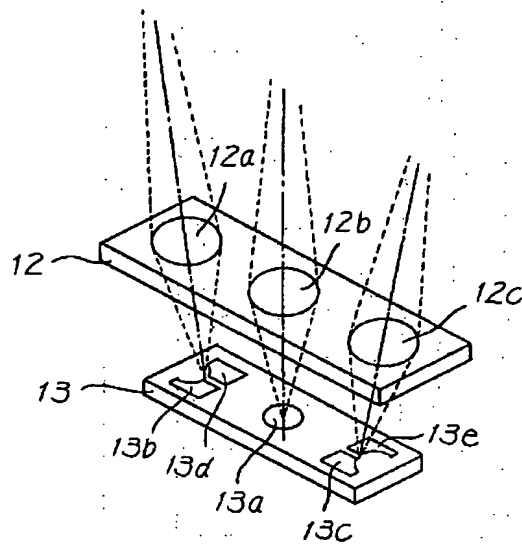
- 28 -



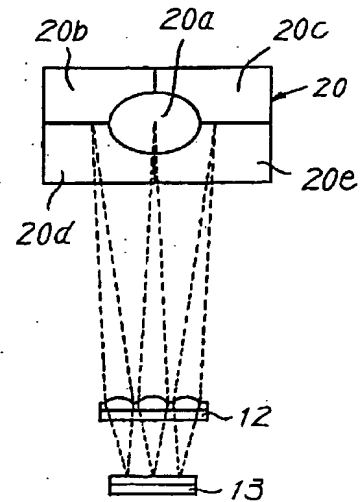
第 1 図



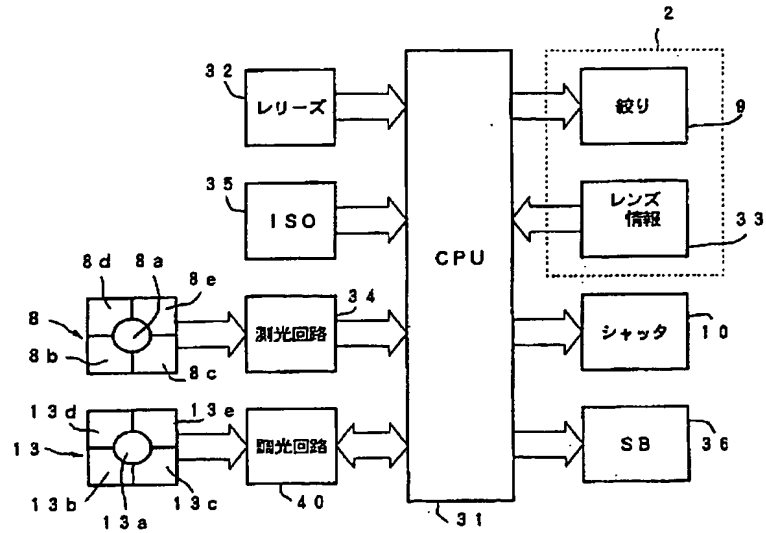
第 2 図



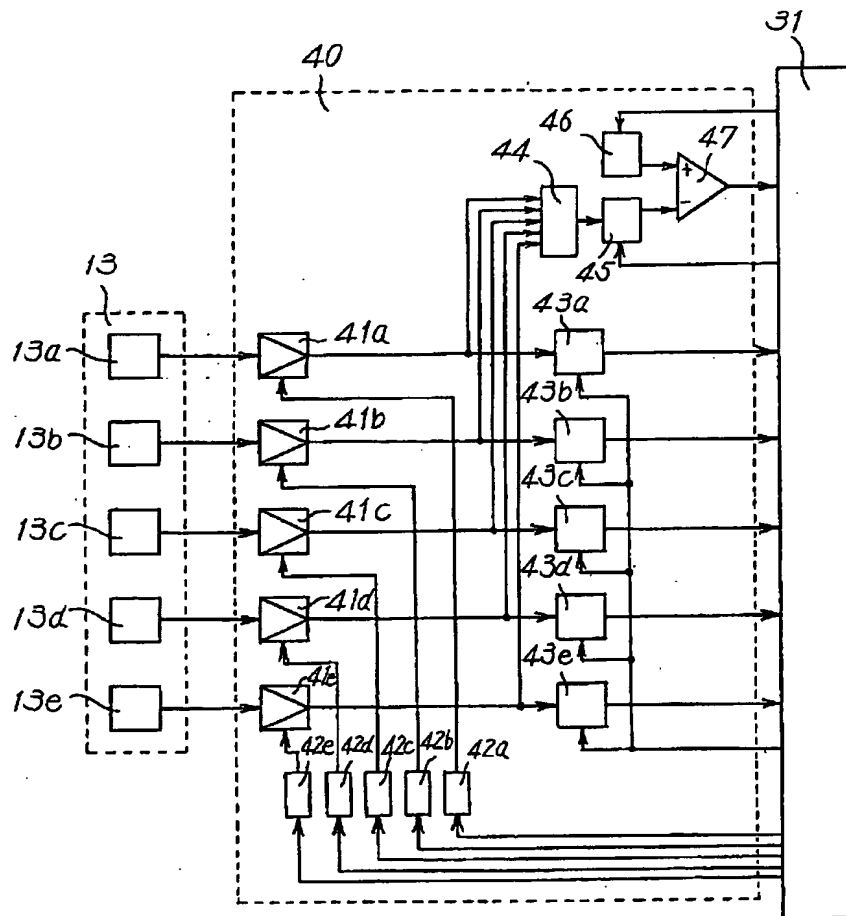
第 3 図



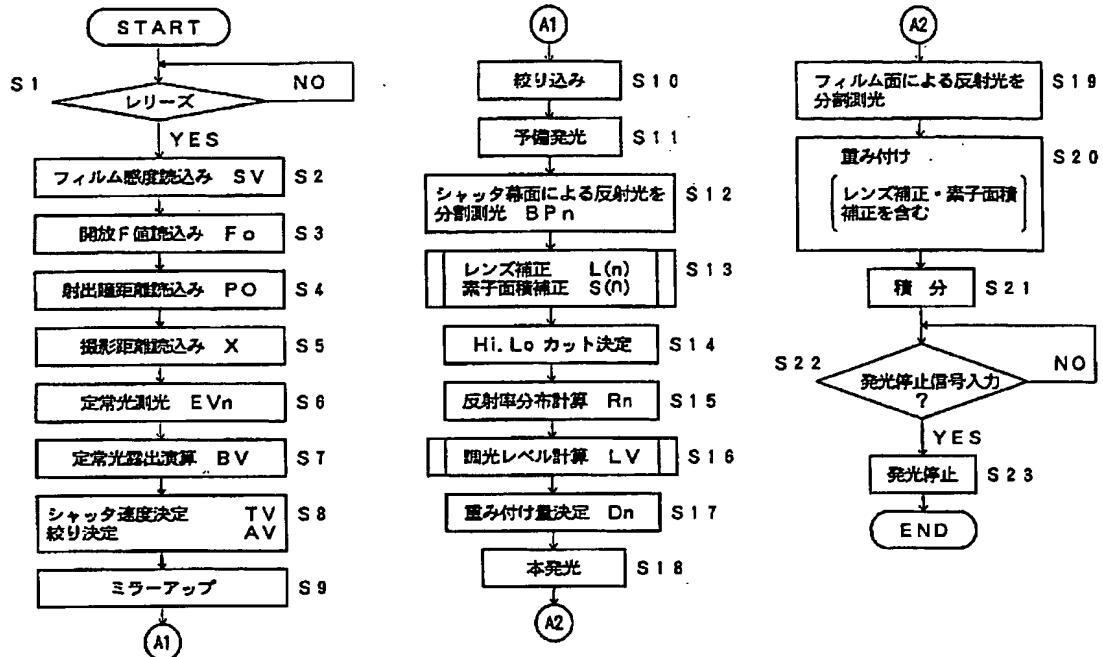
第 4 図



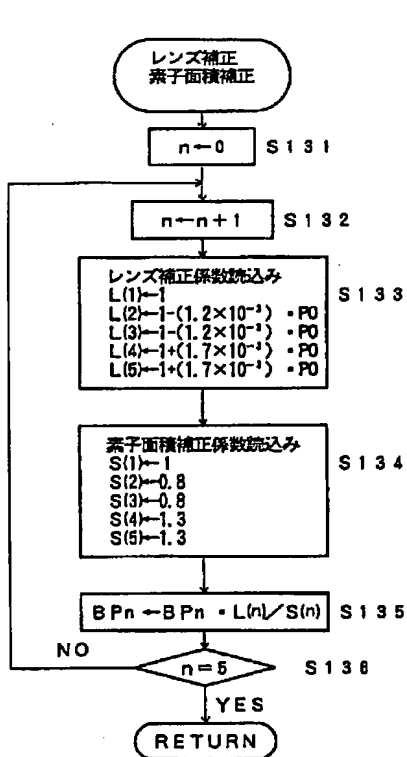
第 5 図



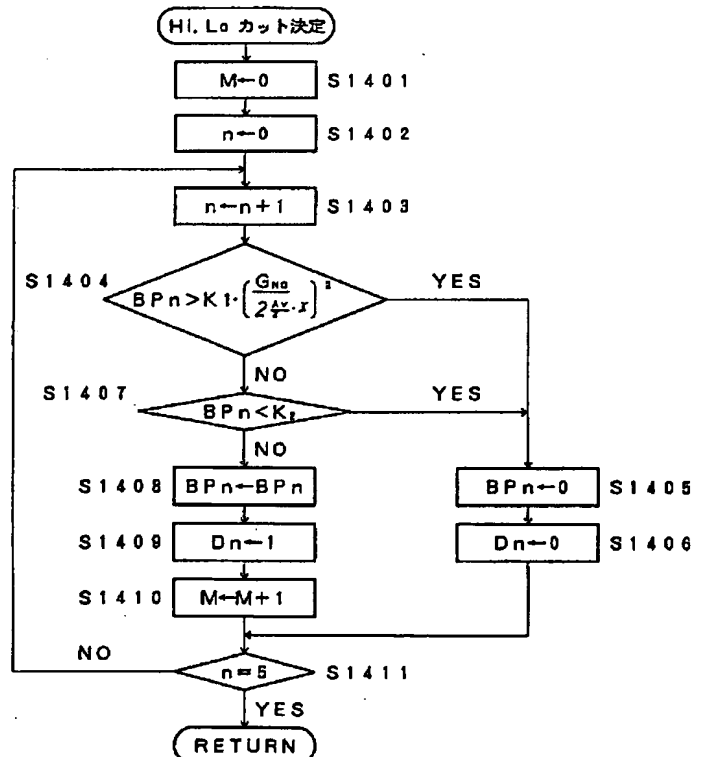
第 6 図



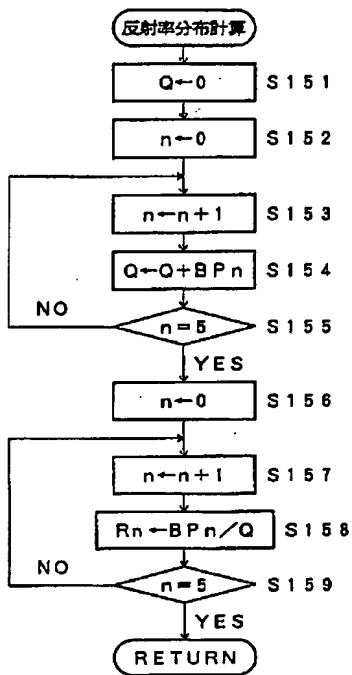
第 7 図



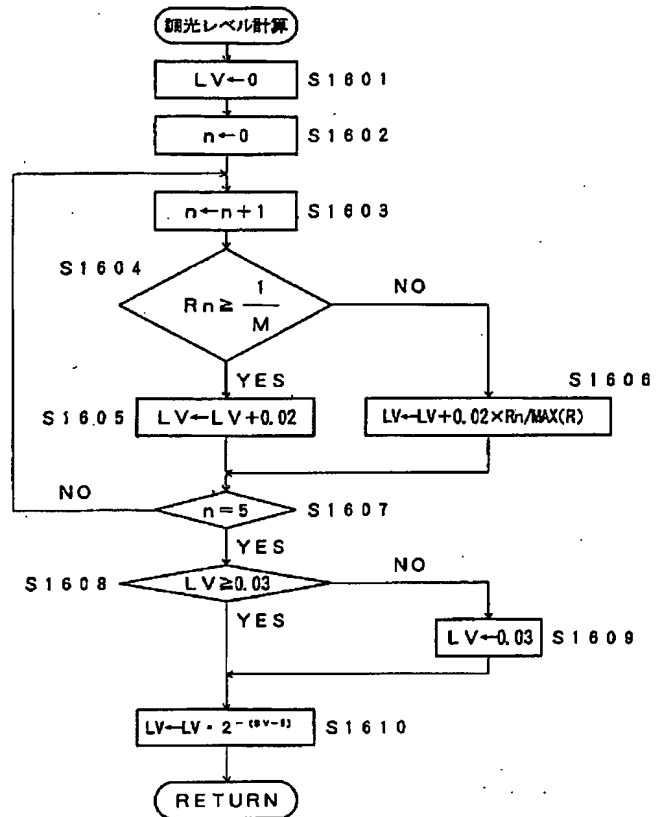
第 8 図



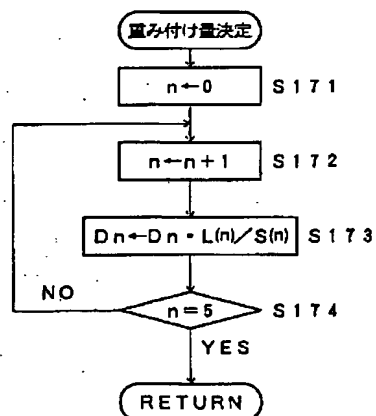
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成10年(1998)12月4日

【公開番号】特開平3-287240
 【公開日】平成3年(1991)12月17日
 【年通号数】公開特許公報3-2873
 【出願番号】特願平2-88899
 【国際特許分類第6版】

G03B 7/16
 7/28
 15/05
 19/12

【FI】

G03B 7/16
 7/28
 15/05
 19/12

特許庁長官 殿

平成9年4月3日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成 2年特許第 88899号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
 (411) 株式会社ニコン

3. 代理人

住所 〒100
 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
 角 友 会 社
 TEL 03(3503)2001
 氏名 弁護士 (5441) 永井 孝紀

4. 補正命令の日付

自発

5. 補正により増加する請求項の数

8

6. 補正の対象

項題書の発明の名称の部、特許請求の範囲の部、発明の詳細な説明の部
 および図面の簡単な説明の部並びに図面の第1図

7. 補正の内容

(1) 発明の名称を「自動露光カメラ」に訂正する。

(2) 特許請求の範囲を前記の如く訂正する。

(3) 明細書の第4行目〜第12行目を次のように訂正する。

『例えば特開第60-15626号公報には、次のような自動露光カメラが開示されている。』

このカメラのボディ前面には、本発光用のストロボ発光部と、予備発光用の外部ストロボ発光部と、これらストロボ発光部を収容する部とを備えている。この露光部は、露光の中央部と周辺部とに分けて被写体からの反射光を露光するように構成されている。

まず、このカメラは、露光ストロボ発光部を発光させ、被写体からの反射光を露光の中央と周辺部に分けて露光部を露光し、その露光部を主要被写体が上記2つのエリアのいずれに存在するか判定している。この判定に応じて露光部の露光方式を中央部重点露光、周辺部重点露光、平均露光のいずれか1つに切換えている。

次に、シャッター作動に同期して本発光のストロボ発光部が発光する。この発光中に被写体からの反射光が上記いずれかの露光方式により分割露光され、この反射光の検分面が予め定められた値に達するとストロボ発光部は発光を停止する。

また、特開第62-90853号公報の自動露光カメラでは、予備発光を行わず、本発光時に露光部を分割して露光し、そのうちの最大出力値を検出してこの最大出力値に基づきストロボの発光量を制御している。』

(4) 明細書の第4図の行目〜第5図の行目を次のように訂正する。

「クレーム1に対応する第1図により説明すると、請求項1の発明は、予備発光を行った後に本発光を行う露光部可能な自動露光カメラに適用される。

そして、予備発光および本発光時に、被写体の分割された露光領域からの各反射光を露光して各露光信号を出力する露光手段101と、予備発光時に得られた露光領域からの被写体の露光領域の露光強度の分布をそれぞれ検出する反射光検分手段102と、反射光検分手段102で検出された反射光強度分布に応じて、本発光を停止するところの、露光領域の各露光信号が露光領域にわたって所定の露光強度と露光レベルとの関係を決定し、所定の露光強度と露光レベ

ルとが上記図解に達した時点で本発光を停止する調光手段１０８とを具備し、これにより上記調光点を解決する。

調査年度の最終日に上記配分率で、発生初期段階で得られた割合を元から該年度の被験者の当該配分率でそれぞれ算出する。発生初期段階で得られた割合は発生初期以降に比べて、反時計方向の割合が減少し、時計方向の割合が増加することから、発生を中止するところの、被験者の最終検査時が最終検査された年度の発生割合と調査レベルとの関係を設定し、所定の発生評価値と調査レベルとが上記関係に達した時点で発生を中止する発生手順を完了する。

図 4 示すように、予備光検出時に検出された光検出信号と予備光検出時域における前次レゾの最終状態を示すレゾ信号とに基づいて、分割された領域毎に、ある有効光領域と検出する光検出信号と、検出された有効光領域の反射光量分布を求め、それに基づいて前次光検出信号を分割手段と、領域毎検出手段で抽出された有効光領域のそれぞれ異なる反射光量分布にそれぞれ、本処理を停止するところの、有効光領域の各光検出信号が所定値を越えた所定の光検出状態と前光レベルとの関係を決定し、その前次光検出状態と前光レベルとが上記関係に達した時点で本処理を停止する光検出手段を具備する。

財源7の光明は、先立初期段階で得られた香光光信号と、点火時の燃焼レブズの細分抽出する燃焼レブズ信号とに基づいて、分割された燃焼量から有効燃焼領域を抽出する燃焼抽出部と、抽出された有効燃焼領域の反射光量からそれぞれ燃焼する反応率を算出する燃焼手段と、発光初期段階以降において、有効燃焼領域の燃焼および反応率を分単位に示して、発光を停止するところの、有効燃焼領域の所定光信号が燃焼調整された所定の燃焼制御値と点火レベルとの関係を決定し、所定の燃焼制御値と点火レベルとが点火関係に達した時点で発光を停止する点火手段とを備える。

五、作用

(1) 請求項1の発明

予備光路時に用られた各副光路系から得た写像の反照率値の反対光量分布がそれぞれ検算され、その検算された反照率光量分布に応じて、本発光を停止するところの、着弾領域の各副光路系が順次検算された所定の副光路係数値と副光レベルとの

関係が決定される。そして、所定の調光評価値と調光レベルとが上記関係に達した時点で本発光が停止される。

(2) 請求項2の発明

発光初期段階で得られた各調光信号から検出界の気象領域の反射光量分布がそれぞれ算出される。発光初期段階以降において、上記算出された反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、発光強度の各調光信号が風速検出された所定の調光群値と発光レベルとの関係が決定される。そして、所定の調光群値と発光レベルとが上記関係に達した時点で発光が停止される。

(3) 請求の明

す。音源の位置に得られた共振気流値より共振発光時点における屈折率の曲線状態を参照して時間とくに一致して、全波長にわたる屈折率から共振発光波長を抽出され、抽出された共振発光気流値の反射光強度分布がそれぞれ計算される。領域抽出方式で抽出された共振発光領域の面積より共振発光強度分布に於いて、共振光を停止させることゝなり、共振発光領域の共振発光値より共振発光分布の所定の共振発光値と共振発光の位置が決定される。所定の共振発光値と共振光レベルとが上記領域に達した時点で本発明が終了される。

(4) 簡求式 7 の先明

兎矢初期撮影で得られた各画光信号と、兎矢時の撮面レンズの撮影状態を示す
 撮影位置とに連つて、分割された撮影領域から有価画光領域が抽出され、そ
 の抽出された有価画光領域の反照光量分布がそれぞれ撮影される。兎矢初期撮影
 以降において、有価画光領域の反照光量分布が反照光量分布に定して、発生を停止す
 るとこれらの、有価画光領域の各画光信号が連続記録される所定の画光評価領域と該
 光レベルとの関係が決定され、所定の画光評価値と画光レベルとが上記記憶に連
 した時点で発生が停止される。

(5) 明細書の第7頁第15行目の後に次の文章を改行して加入する。

『なお反射率分布とは、被写界の反射物が同一撮影距離に置かれていると仮定したときに得られる反射率の分布であり、実例例では被写界からの反射光を分解測定することにより被写界の反射率分布を推測して反射率分布を求めている。

(6) 明細書の第25頁第20行目～第25頁第5行目を「以上の実施例の割

成において、受光素子 13 a ~ 13 c および調光回路 40 が新光手段 101 を、CPU 31 が反射率分布算出手段 102 を、CPU 31 および調光回路 40 が調光手段 103 をそれぞれ構成する。」に訂正する。

(7) 明細書の第27頁第20行目～第28頁第1行目の「本邦光を・・・ようにしたので」を「本邦光を停止するところの、数値領域の各欄光信号が系統破壊された所定の臨光基準値と面光レベルとの間値を決定するようにしたので」に訂正する。

(8) 明細書の第25頁第9行目～第7行目の「先光を・・・測光レベルを」を「上記関係を」に訂正する。

(9) 明細書の第28頁第8行目の後に次の文章を改行して加入する。

「露光場の照明によれば、予備露光を行うカメラにおいて、予備露光時に得られた各露光日時と予備露光時における確認レンズの確認状態を示すレンズ信号とに基づいて有効露光領域を推定し、抽出された有効露光領域の面積および反射光量分布に基づいて上照降降を決定するようにしたので、上述と同様の効果が得られる。」

燈光球7の発明によれば、予備発光を行わないカメラにおいて、発光初期期間で得られた各露光値と、発光時の露出レンズの偏振状態を示す偏振角とに基づいて有効露光値が計算され、その値出された有効露光値の面積および反射光量分ちに応じて上記関係を決するようにしたので、上述と同様の効果を得られる。」

(10) 明細書の第29頁第8行目～第10行目を次のように訂正する。

『101: 觀光手段 102: 反射率分布計算手段 103: 觀光手段』

(11) 国名の如く国を別紙の如く訂正する。

以上

(別紙)

2. 特許請求の範囲

1) 予備発動を行った後に本発動を行う。閃光回廊可能な自動測光カメラにお
いて、

前記予照光時および本照光時に、被写界の分割された板取領域からの各反射光を図定して各測光信号を出力する測光手段と、

前記下欄発光時に得られた各測光区号から図 10 被写界の複数領域の反射光量分布をそれぞれ算する反射光量分布算出処理と、

前記配付方法は公平再分配で調整された前記配付方法分布に応じて、前記本来光を停止するに上るの、供託光線領域の光線密度が所定値以下となる所定の配付距離と照度レベルとの関係を決定し、前記用光の照度距離値と前記照度レベルとが前記関係に満たない場合に前記本来光を停止する照光手段とを具備することを特徴とする負荷調整カメラ。

2) 発光を行うことにより閃光撮影可能な自動露光カメラにおいて、

前記発光時に、被写界の分割された被写領域からの各段射光を側光して各面光信号を出力する側光手段と、

前記知光初期段階で得られた合計光信号から、益田被写界の複数領域の反射光量分布をそれぞれ計算する反射光量分布演算手段と、

前記発光型可変輝度鏡において、反射反射光量を分布調整手段で調整された前記
反射光を分布光として、前記調整光を停止するところの、前記調整光量の調整光
量が調整調整された所望の前光輝度値と調整光レベルとの関係を設定し、前記所望
の前光輝度値と調整光レベルとを前記調整手段に与えることで前記調整光を停止する
調整手段とを具備することと特徴として開示される。

3) 前記配光手段は、前記放射光線分布に応じて前記配光レベルを変化させることを特徴とする請求項1または2に記載の自由配光カメラ。

4) 前照光水平度、前照光照射値の安定性、照射する照射面積の均一性、分回路を有し、前照反射光分布に応じて前照増幅率あるいは分回路のゲインを変化させて前照光の照射輝度を変化させることを特徴とする請求項1または2に記載の装置である。

5) 前記散光領域の各画素毎に対して読み付けを行う読み付け手段を有し、前記読み付けの量は前記レンズの射出位置毎に応じた読み付け量を含有することと特徴とする請求項1または2に記載の自動露光カメラ。

6) 前記露光を行った後に本動作を行う、閃光撮影可能な自動露光カメラにおいて、

前記前記露光時および本動作時、視覚野の分割された散光領域からの各反射光を測定して各測定値等を出力する測光手段と、

前記測光手段で得られた各測定値と前記測光手段時における前記レンズの撮影状態とをレンズ信号とに基づいて、前記分割された散光領域から有効散光領域を抽出する領域抽出手段と、

前記抽出された有効散光領域の反射光量分をそれぞれ選択する反射光量分選択手段と、

前記領域抽出手段で抽出された有効散光領域の領域および前記反射光量分に応じて、前記露光を停止するところの、前記有効散光領域の各画素毎が最悪程度であった所定の閾値距離と画素レベルとの関係を検出し、前記所定の閾値距離と前記画素レベルとが前記閾値に達した時点で前記露光を停止する測光手段とを具備することを特徴とする自動露光カメラ。

7) 前記を行うことにより閃光撮影可能な自動露光カメラにおいて、

前記露光時に、視覚野の分割された散光領域からの各反射光を測定して各測定値を出力する測光手段と、

前記露光初期段階で得られた各測定値と、前記露光時の前記レンズの撮影状態とをレンズ信号とに基づいて、前記分割された散光領域から有効散光領域を抽出する領域抽出手段と、

前記抽出された有効散光領域の反射光量分をそれぞれ選択する反射光量分選択手段と、

前記露光初期段階段階において、前記有効散光領域の領域および前記反射光量分に応じて、前記露光を停止するところの、前記有効散光領域の各画素毎が最悪程度であった所定の閾値距離と画素レベルとの関係を検出し、前記所定の閾値距離と前記画素レベルとが前記閾値に達した時点で前記露光を停止する測光手段とを具備することを特徴とする自動露光カメラ。

手段とを具備することと特徴とする自動露光カメラ。

8) 自動露光手段は、前記有効散光領域の領域および前記反射光量分に応じて前記画素レベルを変化させることと特徴とする請求項1または2に記載の自動露光カメラ。

9) 前記露光手段は、前記有効散光領域の各画素毎を選択する選択手段あるいは比較手段を有し、前記有効散光領域の領域および前記反射光量分に応じて、前記領域距離あるいは前記距離のゲインを変化させて前記所定の閾値距離を検出させるとを特徴とする請求項1または2に記載の自動露光カメラ。

10) 前記有効散光領域の各画素毎に対して読み付けを行う読み付け手段を有し、前記読み付けの量は前記レンズの射出位置毎に応じた読み付け量を含有することと特徴とする請求項1または2に記載の自動露光カメラ。

第1図

